

**EXCELLENTISS.
PRINCIPI
SIGISMUNDO
CHISIO
ALEXANDRI 7...**

Matteo Campani





338 10

EXCELLENTISS. PRINCIPI 0
SIGISMUNDO CHISIO A1
ALEXANDRI VII.
PONT. MAX. 338.10

EX FRATRE NEPOTI
Scientiarum, Bonarumque Artium
Adolescenti Studiosissimo.

*Nova Experimenta Physico-Mechanica
pro demonstranda genuina causa
Elevationis Aquæ & Mercurij.*

Supra solitam eorum libellam in vasis
Fistulis Torricellianis,
à se nuper excogitata;

*Et mox in A^dademia Doctissimorum
Virorum exhibenda, &
expendenda*

MATTHÆVS CAMPANVS D.D.



ROMÆ, Typis Ignatij de Lazaris 1666

Superiorum Permissu.

Imprimatur,

Si videbitur Reuerendiss. P. Mag:
Sacr. Palatij Apost.

O. Archiep. Patracen. Vicefg.

Imprimatur,

Fr. Hyacinthus Libellus Sacr. Pala-
tij Apost. Magist.

33

M^c

13

12

V

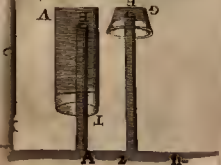
G

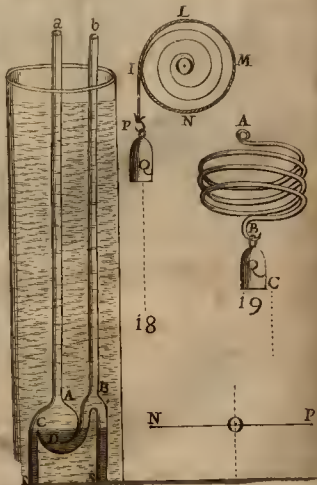
T

A

2

11







EXCELLENTISSIME PRINCEPS.



Ingeniosum Expe-
 rimenti genus in
 Vniuersas totius
 Europæ Acadе-
 mias inuexit Euā-
 gelista Torricellius Geometra-
 rum sui temporis facile Princeps.
 Is enim quadripalmaris circiter
 longitudinis sumpta fistula (scu
 tubo Vitreo, altero extremo Her-
 metice sigillato) Hydragyro re-
 pleta, eiusque obstructo Orifi-
 cio, in aliud Hydragrum im-
 merso; ostendit Hydragrum

fistulæ contentum, eius aperto orificio, statim disiungi à fundo fistulæ (nullo Aere subeunte) atque descendere à superno vertice infernum Orificium versus; ex eodémque emergere in subiectum Hydragrum, notabili spatio Vacuo in fistula relicto: reliquum verò fistulæ spatium palmorum Romanorum $3\frac{1}{2}$ circiter manere hydragiro plenum, prout exprimi, & delineari curauimus in figura prima schematis hic adiuncti.

Quo solo experimento nouam sanè Philosophandi Viam aperuit Clarissimus Torricellius circa complura Aquarum, aliorumque fluidorum Accidentia, & Phœnomena varia, quorum ipse aliam astruebat Causam

sam

8
sam longè diuersam ab ea, quam
communiter Philosophi, omni
asseueratione affirmabant, nil
aliud esse, nisi congenitum. Na-
turæ Nisum abhorrentis à Va-
cuo.

Hinc lis magna orta est inter
Neotericos Philosophos (quæ
adhuc sub Iudice extat) tùm de,
& super Vacuo, tùm de vera
prædictorum effectuum causa,
atque de alijs inde emergenti-
bus. Quod propterea dignum
eximij Ingenij Principe fore Ar-
gumentum iudicavi. Hinc cu-
riosa quædam à me nouiter ex-
cogitata, atque priuatim tan-
tùm coram doctis Amicis exhi-
bita, & examinata experimenta,
non parum momenti tantæ liui-
dirimendæ (vti spero) allatura,

Tui faustissimi Syderis luce,
 atque Auspicijs omnium oculis
 exhibere decreui. Ad hoc etiam
 urgent me insignia Beneficia,
 quibus in dies deuincior à San-
 ctissimo Patruo Tuo ALEXAN-
 DRO VII. Pontifice Maximo,
 Scientiarum, Artiumque Pro-
 motore Beneficentissimo.

Hic autem Libellus non om-
 nes omnium continet huius Ar-
 gumenti Questionum Resolutio-
 nes, aut omnes omnium circa
 præsentem materiam Difficulta-
 tum solutiones, quæ ingens fa-
 riè Volumen exigèrent: sed præ-
 cipuas tantum Questiones, &
 Difficultates, oculari (ni fallor)
 demonstratione resoluit. Expedi-
 rimentis enim magis, quam
 Verbis nostras Conclusiones, de

7

Vacuo, & de Aëre, probandas
assumpſimus.

Propterea ſingularē Humanitatem Tuam rogatam velim:
(Princeps Ornatiffime) vt aliqua
præmittere liceat, quæ tam ar-
duum Negocium poſſint non
nihil explanare. Continget e-
nim in futuris Congreſſibus ſepè
ſepius repetere quosdam huius
Tractationis Terminos proprios,
quales ſunt Corpus, Vacuum,
ſeu Inane, Tenſio, Libra, Pon-
deratio, & alię huiuſmodi voces,
quæ niſi accipiantur iuxta men-
tem proferentis, turbant diſpu-
tationes, & ſenſum confundunt.

Ex Tua igitur Humanitate,
Benigniſſime Princeps, primò
Mentem meam aperiam circa
ſenſum prædictorum Terminorum;

rum; Deinde verò Torricellianum
Inuentum, eiusque nouum ex-
perimentum exponam; Et de-
mum Conclusiones defuper pro-
ponam per nostra noua Ex-
perimenta ad sensum

demonstran-

das

Quid

QVID INTELLIGAT

AVCTOR

nominis Corporis, Vacui,

& Inanis.



Orpus voco, quic-
quid tactui subest,
quantum vis leui,
exiguoque

Inane autem,
feu Vacuum, dico cum Antiquo
Philosopho Lucretio, intactile,
& permeabile Spatium; quod
ideo est, ut in eo possint res esse,
gerique, moveri, et agere. Et
hinc puto, omnia Corpora hoc
Inani esse perfusa.

Illud ergo spatium appello
Vacuum et Inane, quod, cum
video, nullo subeunte Corpore
suo contento Corpore vacuari;

mox

mox cerno, eodem, vel alio Corpore repleti, nullo alio expulso.

Istud tamen Inane (quod fortasse in hoc sensu sumptum, aliqui velint esse vel subtilissimum Ætherem, vel subtiliores Corporis partes, seu spiritus, et Halitus) cum per nos tactile Corpus non sit, dicimus non esse, quid tensibile, neque per violentam extensionem: ut nerui, et Citharæ Chordæ: neque per violentam dilatationem, seu partium explicationem: Vti sunt Automatum Molæ, seu Horologiorum spiræ Chalybæ.

Idque ut clarius inde patere possit, opus est, aliqua hic adnotare ex Automatopea Arte, etiam si videantur ea esse omnibus nota; quia non parum nos iuuant

bunt

bunt ad magnas, durioresque
difficultates soluendas. Igitur

*Natura Tensionis
explicatur.*

DE Natura Tensionis est;
quod Corpus tensibile,
parum vel multum tendatur pro
viribus rei tendentis. Vnde si
Tensio fiat, Exempli gratia, vi
& momento appensi Ponderis,
erit semper proportionata eidem
Ponderi tendenti; prout mani-
festè patet exemplis figuræ 18.
& 19. in adiuncto schemate ex-
pressis, seu adumbratis.

Fig. p Vbi sit lamina Chalybea
-18. in spiram conuersa, & in-
clusa Timpano rotabili ILMNO,
cum sua alligata & circumuoluta

Chorda seu Catenula *PILMN*,
 uti fieri consuevit in Automatum
 molis seu spiris. Tum paruo
 appenso pondere *Q*, extremitati
 Catenulae *P*, parum rotabitur
 timpanus, nempe à puncto *I*,
 Verbi gratia, ad *N*, vel *M*; pa-
 rumque spira tendetur; atque
 mox sistet à descensu pondus *Q*;
 quia citò fit æquilibrium virium
 ipsius Ponderis spiram attrahen-
 tis, & eiusdem tensæ spiræ retra-
 hentis. Porro si appenso Pon-
 deri *Q* aliud superaddas simile
 pondus, descendet adhuc pon-
 dus *Q*, magisque tendet spiram,
 sed non dum tendere perficiet.
 Et Ratio est manifesta; quia
 nimirum Corpus tensibile tan-
 tum tenditur; quantum trahitur,
 ut diximus;

Fig. Aliud Tensionis exem-
 19. plum sit Chalybeum fi-
 lum, vel lamella Chalybea in
 Cocleam *AB* conuersa; cuius
 spiræ de sui natura, ac tempera-
 mento se se constringere, seu
 contrahere nitantur in *A*. Tùm si
 eius infernæ extremitati *B* ap-
 pendas pondus *Q*, Coclea ten-
 ditur, & dilatatur, seu extendi-
 tur vsque ad *C*, ibique sistit, co-
 hibetque pondus ab vltiori de-
 scensu; quia ibi fit æquilibrium
 inter vtrumque; hoc est adquan-
 tur vires, & momenta vtriusque,
 nempe Ponderis deorsum Co-
 cleam attrahentis, & Cocleæ fur-
 sum retrahentis, ac se se contra-
 here, atque sursum in *A* se se
 reducere nitentis. Vnde si sus-
 penso pondere *Q*, aliud addas
 pon-

pondus, vel aliquid demas, Co-
clea pariter paululum dilatatur,
vel contrahitur.

Atque hæc adnotasse sit satis
de proprietatibus, & natura
Tensionis.

In re tamen nostra (ut ex di-
cendis patebit) adhuc restat è
staticis aliquid supponere de no-
tioribus, pariter Libræ Proprie-
tatibus. Igitur.

Libræ Natura
explicatur.

Fig. **N**otandum est primò,
quod data exacta
libra, *NOP*, cuius bina brac-
chia *NO*, & *OP* sint omnibus
modis æqualia, atque Orizonti
parallela, si æqualia pondera
hinc

hinc indè appendas punctis *N*, & *P*, neutrum descendit, aut ascendit: vel si placet, eamdem ambo à primo parallelismo retinebunt declinationem, in qua fuerint semel constituta.

Secundò: Quacunque data ponderum inequalitate, sufficiente declinare Libram versus perpendiculum *O Q*, illicò eriguntur Libræ bracchia ad idem perpendiculum *O Q*, quò usque descendit pondus prævalens; nempe vsque ad vltimum terminum eius possibilis in Libra descensus.

Tertiò eiusdem Ponderis prævalentis motus, seu descensus (prout etiam minoris Ponderis ascensus) triplici ratione variari solet, vt consideranti patet: nem-

pe ratione maioris, vel minoris
excessus alterutrius ponderum;
ratione magnitudinis Libræ, seu
longitudinis brachiorum. eius-
dem Libræ; & ratione medijs ra-
tionis, vel densioris.

Omnia ista quæ proprijsimè
conueniunt Libræ, seu etiam Sta-
teræ, nec non ponderibus in Li-
bra, seu in Statèra appensis, nos
vel maximè iuuabunt in futuris
disputationibus, & congressibus;
ad rei veritatem indagandam;
nec non ad sensum planè de-
monstrandam.

Quare benè tenenda est diffe-
rentia, & disparitas manifesta
Tensionis, & Libræ, seu Stateræ:
Tensorum, & Ponderum in Li-
bra appensorum. Ex alterutrius
enim analogia, & similitudine,
cum

cum notis accidentibus eorum.
Effectuum ; quorum quæ nam
sit legitima Causa non dum cer-
tò scitur , necesse est in cogni-
tionem eius deuenire .

Cuius rei veritatem non dum
inuentam , (tametsi in ea inda-
ganda iam diù infudauerint Viri
Doctissimi) si nobis inuenire
contigerit , atque aliorum oculis
videndam , manibusque contre-
ctandam offerre , & exhibere
permiserit Tui Præclarissimi Prin-
cipis bonum omen ; non vereor
quin gloriolam aliquam sim in-
de assequuturus .

Huius verò perquisitionis oc-
casionem ingeniose dedit . (vt
initio indicaui) Vir Clarissimus
Euangelista Torricellius , suo il-
lo pulchro experimento de

Argento viuo, quod tale est.

Torricellianum Inuentum

explicatur.

Fig. 1. **S** Vmatur fistula, seu
Tubus vitreus *AB*,
altera extremitate. *A* Hermetice
sigillatus, cuiuscunque sit ampli-
tudinis, & longitudinis ultra pal-
mos Romanos $3\frac{1}{2}$. Impleatur vf-
que. *B* Mercurio, siue Argento
viuo: Tum digito obstructum
orificium *B*, immergatur in
Mercurium Catini *C*; ipsaque
fistula statuta in perpendiculari
situ, subducatur digitus ex *B*:
Descendit illicò Mercurius à
summitate *A*, emergitque ex *B*
in Catinum *C*, nullo interim
subeunte aëre; agitaturque in

fistula circa *S* sursum, atque
 deorsum, donec tandem subsi-
 dat, & quiescat in *S*, scilicet ad
 altitudinem palmorum Roma-
 norum $3\frac{1}{2}$, circiter; seu, si ma-
 gis placet uti mensura Clarissi-
 mi Francisci Lini, digitorum
 $29\frac{1}{2}$; cuius mensuræ linea *LM*
 digitorum 6. ab eo excusa in suo
 eruditissimo libello hac super re
 ingeniosissime inscripto, à me
 etiam recusa est in meo hic adun-
 do schemate.

Ocasione huius pulcherrimi
 Experimenti, Complura Phæno-
 mena, & accidentia, scitu digna
 observata sunt, tum ab ipso met
 Torricellio, tum ab aliis. Nos
 tamen ex iis, tantum non nulla
 referemus magis necessaria, et op-
 portuna.

Fig. 2. Primò ergo obseruatum est; quod si dicta fistula *AB* sit satis alta & ampla, exempli gratia, vsque ad digitalem latitudinem cum eiusdem diametri orificio *B*, Eleueturque non nihil à restagnante mercurio Catini *C*, illud extantis mercurii segmentum *BS*, subitò cum tantà vehementia sursum truditur, impingitque fistulæ vertici *A*, vt ea perfracta, exsiliat in apertum Aërem ad satis notabilem altitudinem.

Fig. 3. Secundò obseruatum est, quod si huiusmodi fistula habeat orificium *B* satis angustum, extrahaturque à restagnante mercurio *C*, suspendaturque in Aëre pendula, pendulum quoque extare conspicietur totum

tum illud Mercurii segmentum
BS.

Fig. Tertio à nobis obseruatum
 .4 est (cuius tamen obserua-
 tionis non parui ponderis, vt
 infra patebit occasionem mihi
 dedit vir Clarissimus Dominus
 Vincentius Viuianus serenissimi
 magni Ducis Etruriæ Primarius
 Mathematicus, ac Torricellij stu-
 diosissimus : Quique ad hæc stu-
 dia me vertit, vt primùm supra-
 dicta Experimenta tribus circiter
 ante annis hic in Vrbe exhibuit.
 Inaudiij deinde pulcherrima exhi-
 beri quotidie Florentiæ huius ge-
 neris experimenta à præclaris-
 sima Doctissimorum Virorum
 Accademia Serenissimi Leopoldi
 ab Etruria Principis sapientis-
 simi (Cuius eximii Ingenii inter

alia cuiusque difficilioris genetis
 inuenta, elegantissimum nuper
 vidi Instrumentum, certè inge-
 niosum, in Cubiculo SANCTISSIMI
 DOMINI NOSTRI, ad dignoscen-
 dum scilicet quocumque Anni
 tempore, in quo nam gradu hu-
 miditatis reperiatur noster, quem
 spiramus, Aer, ope Radii, seu
 Indicis, prout in communi Ho-
 rologio è centro sphaeræ, seu ve-
 rius Planisphaerii, in multas par-
 tes æquales seu gradus diuisæ, ad
 circumferentiam, vsque pertin-
 gentis, atque pro temporum
 varietate iucundissimè circum-
 euntis modò ad vnum punctum,
 modò ad alium; ibique tandiù
 manere, quandiù pro varia
 Aeris affectione ultra vel citrà
 moueri contingat) Quæ cum di-

ligentissimè profecuti sint Florentiæ ipsi, quos modò nominauimus, Viri sanè præstantissimi, facile contingere posse intelligo, vt multa dicam hac de re, aut exhibeam, quæ prius ab illis dicta, vel excogitata fuerint: sed asseueranter affirmo, mihi gloriosum, pulcherrimumque ducere, nos in eadem Inuenta concurrissè; cum certò sciam me à nemine accepissè quicquid nouum, & à me primò excogitatum fuisse dicam) Tertiò igitur, vti dicebam, à me obseruatum est, quod si tota altitudo huius suspensæ fistulæ AB , sit eiusdem angustioris Diametri, ac est eius orificium B , modò descriptum; ipsaque fistula paululum à perpendiculo remouea-

tur; totum illud suspensi Mercurii segmentum *BS* ita sursum fertur, alliditque, adhæretque vertici *A*; ut, nè dum fistula ad pristinum redacta perpendiculum; sit amplius quicquam subleuati Mercurii descensurum, nisi quibusdam mutatis circumstantiis.

Hæc præfectò Experimenta, & alia complura, variis modis ab Auctoribus sibi ingeniosè comparata, sunt euidentissima; Eorumque Euentus, Effectus, atque Phænomena varia, & præne admirabilia, patent ad sensum. Sed Eorum legitimam causam certis demonstrationibus ostendere, vel saltem analogicis Experimentis certò demonstrare, hoc Ingenii opus, hic labor est:

Quis-

Quisquis enim istud efficere in votis habuerit, duo agat oportet; quorum vnum per quam est difficile; alterum verò tantum non impossibile. Debet enim Causam ostendere non tantum unde proueniant tot, & tam diuersa Phænomena, quæ variis modis, per varia huiusmodi machinamenta exhibentur, aut verius, exhibita sunt ab Auctoribus ingeniosissimis iuxta, atque Doctissimis; At quamobrem, etiam ab hac dumtaxat vel illa Causa potius, qua ab alia prouenire debeant.

Et hinc variae sunt ortæ sententiæ, quæ nihilominus, si placeat, ad duas tantum, in præsentia, redigi possunt.

Altera enim cum Torricellio

Au-

Auctore affirmat legitimam causam supradescriptæ eleuationis Mercurij, aliorumque non longè dissimilium effectuum esse hunc nostrum, quem respiramus Aërem, qui suo pondere premens, & incubans super cetera fluida, grauiora, est verè, & realiter efficacissima causa illorum omnium effectuum, quos Antiqui Philosophantes indubitanter prouenire putabant a validissimo quodam Naturæ Instinctu, seu Nifu, Vacuum maximè fugientis.

Altera vero sententia huic contraria constanter asserit veram eorundem effectuum causam esse, necessariam illam corporum vnionem, & adhærescentiam, hoc fine ab ipsa Natura,
in-

institutam, Nè scilicet detur Vacuum in Natura.

Huius tamen sententiæ Auctores discrepant inter se se, in assignando Corpore, quo replendum est spatium illud fustulæ *AS* mercurio Vacuatum. Alij enim putant repleri subtilissimo Æthere, seu purioris Aëris partibus per vitri poros exiuctis, & introrsum attractis à mercurij pondere è fistula labentis. Ita Clarissimus Stephanus Natalis Societatis Iesu in suo Tractatu de Pleno; & alij per multi.

Complurimi verò negant huiusmodi materiam provenire ab externo; & asserunt esse omninò internam, seu fistulæ intimam. Ita Viri Doctissimi P. Nicolaus Zucchijs, P. Honoratus Fabri Soc.

Soc. Iesu, & D. Franciscus Linus in suo tractatu de Corporum inseparabilitate. Qui tamen Auctores non pænitus penitusque conueniunt inter se se: Nam, primus asserit spatium illud *AS* repleti spiritibus, seu Halitibus ex ipsomet fistulæ Mercurio labente eductis. Secundus vero, & Tertius asserunt in spatio illo *AS* mercurio vacuato contineri tenuem quandam materiam valde tensam: quæ cum à pondere mercurij extantis *BS* tendi ultra non possit, & alioquin tenacissimè adhæreat fistulæ fundo, seu lateribus spatij *AS*, & mercuriali Cyliandro *SB*, hunc necessariò suspensum retinet, prout in exemplo Fig. 19. Fondus *P* spiræ Cocleari appensus, manet
 sus.

suspenſum in *C*. Parumper tamen inter ſe ſe diſſentire videntur hi duo Auctores ingenioſiſſimi . Nam D. Franciſcus Linus ſcripſerat huiusmodi ſubtilem materiam non eſſe aliud , quam ſuperiorem partem argenti rarefactam , & extenuatam . At P. Fabrius ſub inde ingenioſè ſcripſit in ſuis Dialogis phyſicis, Lugduni elapſo Anno 1665. imprefſis , materiam iſtam è poris vitri educi vi ponderis deſcendentis mercurii ; imo & ex ſe ipſo, quaſi e propriis viſceribus exprimi , & extrahi , nè vitri pori vacui maneat , & vt Vacuitas *A S* impleatur . Quæ materia cum ex vna parte adhæreat fiſtulæ vertici *A* , & ex altera parte adhæreat ſupernæ ſuperficie , mercuria-

rialis Cylindri *S B*, necessario ab eiusdem mercurii pondere debet tendi, & extendi per totum illud spatium *AS*. *17 me 4 1 1*

At quicquid tandem huiusmodi materia sit & unde illa sit; ex triplici suppositione. (ultra illud primum, & generale suppositum, seu Axioma, quod non detur Vacuum in Natura) suas Sententias astruunt citati Auctores: *30 2 1 1 1 1 1 1 1 1*

Primò enim supponunt perfractiones fistularum seu Vasorum; digitorum intumescencias; & alia permulta accidentia, quæ contingere solent in faciendis similibus experimentorum periculis, tactu sentiri, & oculis videri, prouenire à Causa Vasorum, & fistularum interna, exugente,

ac ad se se attrahente quicquid
 ipsi adhæret, prout manifestè pa-
 tet in syringa (aiunt ipsi) vbi
 Emboli attractione, exugitur
 aqua, sursum trahitur, & valde
 attollitur,

Secundò supponunt quod
 Corpus fluidum, ab alio Corpo-
 re fluido, eleuatum, nullum de-
 beat, aut possit nobis exercere
 pondus: Ita vt si in Experimen-
 to Verbi gratia figurę 5. Mercu-
 rius *AT* fistulæ in aere pendulæ
 suspensus, detineretur ibi ab ex-
 terno aëre comprimente, ac in-
 trorsum impellente, nullum pos-
 set nobis exercere sensibile pon-
 dus.

Tertiò supponunt, Æqualita-
 tem altitudinis digitorum 29¹/₂
 extantis Mercurii segmenti in
 qui-

quibuscunque fistulis diuersæ rationis, seu figuræ, & capacitatis, prouenire à quantitate labentis é fistula Mercurii semper proportionata spatio *AS*, explendo materia tensibili educenda, vel exugenda ab eodem descendente mercurio. Nil ergo mirum (aiunt isti Tensionistæ) si in altissimis etiam fistulis altitudo Mercurialis Cylindri non sit maior, quam in fistulis breuioribus: quia semper in eadem proportionem spatij, mercurio euacuandi, & alio corpore necessario implendi, suppeditatur materia dilatabilis.

Tria ista supposita sunt quidem, prima fronte, plausibilia, & utique videntur esse magni momenti, ac rectæ ratio-

ni consentanea : sed vt verum
fatear ea minimè sunt vera; quia
non respondent exactis obserua-
tionibus; & quia certissimis ex-
perimentis (prout mox patebit)
omnino repugnant.

Post quam igitur per certa ex-
perimenta proprijs oculis vidimus
manibusq; contrectauimus, præ-
dicta Tensionistarum fundamen-
talia supposita esse omnino falsa,
in contrariam descendimus sen-
tentiam sensu duce, & Expe-
rientia Magistra.

hinc sequentes Conclusiones

probandas

assumpsimus.

CONCLUSIONES
*Demonstrabiles per Nostra Nova
 Experimenta Physico-mathematica
 Mechanica.*

Torricelliana Experimenta
 non ostendunt dari Vacuum
 Aristotelicum, seu in sensu
 Peripateticorum sumptum.
 Nec per se simpliciter, nisi
 aliunde sunt corroborata, demon-
 strant dari Vacuum, seu Inane
 Lucretianum.

Nec per se sunt apta demon-
 strare veram, & legitimam cau-
 sam suspensionis, siue eleuatio-
 nis mercurij *B S* extantis in
 supradescriptis fistulis Torricel-
 lianis.

Nec per se se id ipsum videntur præstare posse alia quam multa, & quam pulchra experimenta ingeniosè excogitata, & adducta à Clarissimo Roberto Boyle in suo pulcherrimo libro de Nouis Experimentis Physico Mechanicis de Aëre: sicut neque contrariam sententiam probant alia experimenta, & rationes Contra Boyleum allatæ tum à Clarissimo Francisco Linæ in suo ingeniosissimo libello de Corporum inseparabilitate, tum ab alijs easdem rationes, & experimenta, vel similia repetentibus, quia ea omnia sunt æquiuoca, hoc est diuersis, contrariisque sententijs applicabilia, prout iidem Auctores hoc ipsum clarissimè ostendunt, cum alter al-

terius experimenta affirmat, propria astringenda sententia, & contraria infirmanda.

Necesse est ergo alia reperiri, hactenus incomperta experimenta, quibus genuinam prædictorum effectuum, quam inquiremus causam, saltem analogicè demonstrare possimus.

Hoc autem ex duplici capite, nobis minimè præstat communis hic, quem respiramus Aër.

Primo quia quandocunque circa hoc, in quo versamur subiecto, Aëris medio argumentamur, id videmur supponere tãquàm certum, quod est in Quæstione.

Secundo, Quia nobis sub hoc Aëre, tanquàm in altissimi Pelagi profundo, degentibus, ea prorsus (data proportione) con-

tin-

tingere necesse est, quæ cuncti-
rent homini supposito in profun-
do maris: Cui si contingeret, di-
gitum, exempli gratia, applicari
inferno orificio altissimi tubi vi-
trei, ad supremam usque, & vl-
tra Aquæ superficiem porrecti,
atque tantum Aëri peruij per su-
pernum orificium; haud dubiè
videretur digitus tenacissimè ad-
hærere tubo, ab eoque, vehe-
menter exugij, introrsum rapi,
& violenter attrahi: Ita prorsus
nobis hoc Aëre circumfusus, &
undique insensibiliter pressis, si
aliquam nostri Corporis partem,
ab huiusmodi circumfuso ponde-
re seu circumpressione (vt ita
loquar) liberari contingat, illuc
procul dubio, attrahi exugique
videamur oportet.

Propterea nos ad Aquam confu-
 gitus; quippe quæ magnam
 habet cum Aëre analogiam; &
 similitudinem: Aqua enim Ele-
 mentum est fluidum Aëris ad
 instar; de eiusque grauatione;
 & circumpressione (vt ita loquar)
 super cætera Corpora fluida gra-
 uiora (puta super Argentum
 viuum; non est qui dubitare
 possit; cum pateat ad sensum;
 prout in fig. 6. 7. & 8. Vbi vi-
 treus Cylindrus *C D E F G H*,
 in fundo *GH* vsque *EF*; conti-
 net Mercurium; in quo sunt im-
 mersi vtrique aperti Tubi *AB*,
AB, & *AB* diuersæ crassitiei,
 siue latitudinis: Nam si subie-
 cto Mercurio *E F* superinfundis
 Aquam, illic Mercurius incipit
 ascendere æquali libella per om-

nes Tubos versus *M*, nempe
ascendit ad 14. partem circiter al-
titudinis Aquæ superinfusæ.

At nè sine scœnore nos *A*
quàm pro Aerẽ mutuati esse vi-
deamur, concessimus loco fistula-
rum ex vna tantum parte aper-
tarum, tubos vtrinque apertos,
dedimusque Aerẽ loco Inanis,
per tubos libère meantem.

Hoc igitur aquatili beneficio
plurima eorum accidentium, &
phænomenum repræsentare pos-
sumus, quæ hucusque Torricel-
lianis fistulis exhiberi vidimus.
Plurima dixi, & non omnia
mediantibus Aquis, posse à ho-
bis repræsentari phænomena.
Torricellianis per quam similia:
Quia ad hoc vt exhibere possi-
mus ea omnia, quæ prædictis

fistulis sub Aere tervuntur, oportet & nos sub aquis esse, quemadmodum sub Aere degimus.

Hæc tamen de nouo nobis præstat Aqua:

Fig. 9. Primo etenim Aqua mediante ostendemus illud fistulæ spatium BS , à descendente Mercurio vacuum relictum, non repleri Æthere, seu puriori Aura, per vitri poros (v̄t aiunt) exueta à descendente, atque attrahente labentis ex B Mercurij pondere.

Fig. 9. Sint enim duæ æqualis & 10. capacitatis, & altitudinis fistulæ AB , & AB , cum hac tamen differentia quod ex his alterutra, verbi grat. fig. 10. binis sit testæ Cylindris Aqueo scilicet,

ret, & Vitreo *T V X Z*. Vtraque fistula impleantur mercurio, digito claudantur, immerganturque in Mercurium Catini *C*: Mox subtrahatur digitus ex vtriusque orificio *B*, & *B*; quia conspicietur Mercurius pari passu descendere per vtramque fistulam ad eandem prorsus libellam, & altitudinem *S*, & *S* digitorum $29\frac{1}{2}$. Cuius altitudinis æqualitas in tanta circumstantiarum varietate, haud dubiè minimè contingere posset, si ab viribus æqualibus per media inæqualia, seu inæqualis resistentiæ, exugì, attrahi, & permeare deberet Æther.

Secundò, Aqua itidem mediante ostendemus falsis inniti fundamentis & suppositionibus

sententiam, seu sententias aliorum: supradictorum Auctorum asserentium spatium illud *BS* eiusdem Fig. primæ repleri, vel spiritibus, seu spirituosiss Halitibus, ex ipsomet labente Mercurio eductis, vel alia spirabili materia, purioris Aeris ad instar, ex eodem labente Mercurio, vel aliunde attenuata, educta, exucta, extracta, atque valde tensa, & extensa ad instar chordarum, seu neruorum, vel etiam ad instar Molarum, seu spirarum: ut cum Clarissimo lino voluerunt complurimi.

Quorum Auctorum sententias utique dicimus esse falsas; quia præcipua eorum supra descripta fundamenta sunt pariter falsa: ut mox certissimis patebit experimentis.

Et

Et primò probatur, nullam in predictis fistullis Torricellianis inesse materiam intro exurgentem, vel ad se se introrsum attrahentem, atque tenacissimè, & pertinacissimè (vt aiunt) adhærescentem fistulæ fundo *A*, eiusque lateribus; atque suspenso Mercurio *S B*,

Fig. Nam sit Tubus altus, & amplius vtrunque peruius; tenui tamen pellicula optimè clausus in *A*, apertus in *B*; cuius extremi as *A* sit probè coniuncta; & alligata lagenulæ seu amphoræ *D E F*, habenti in summitate canaliculum *D*: lagenula per huiusmodi orificium, impleatur aqua, omni aere excluso, vsque ad summum *D*, quod inde optimè claudatur vesica suina, ita vt nè

vel

vel tantillium aeris remaneat,
 inter Aquam & vesicā, nec de foris
 ingredi queat, nec Aquæ predictæ
 sit admixtum: Deinde inuersus
 tubus *AB* impleatur Mercurio,
 claudatur digito; & prout moris
 est fiat immersio. In hoc casu
 Mercurius per tubum descen-
 dens a vertice *A* vsque ad pun-
 ctum suæ solitæ stationis *S*, haud
 scindit, nec villo modo lædit
 pelliculam Venticis *A*, prout du-
 bio procul eam scindere, & dis-
 rumpere deberet, si eidem pellicu-
 læ *A*, & Mercurio *BS* tenacis-
 simè (vt aiunt) adheret aliqua
 materia valde tensa: prout haud
 dubiè frangetur eadem pellicula
A, si sine Aquæ lagenula fiat
 huiusmodi periculum; vel etiam,
 si ablata lagenula & lentè inuer-
 sus

fus tubus cum toto extante Mer-
 curio *BS.* in perpendiculari situ.
 pendulus constituatur, frangetur
 itidem ab eiusdem Mercurii pon-
 dere eadem pellicula *A*, vt expe-
 rienti patebit.

Probaturn secundò quia si sumatur
 fig. alta Fistula *ABCDE* bis cur-
 uata in *E*, & *D*, cuius sum-
 mitas *A* excrescat in spherulam;
 spherula impleatur aqua; reliquum
 verò fistulæ usque ad orificium *E*
 impleatur Mercurio: deinde ad-
 moto pressè digito, vt moris est;
 immergatur, & paulatim sub-
 ducatur digitus; plura videbi-
 mus contra tensionistas. Nam
 primo, videbimus descendere
 aquam è spherula *A*, & Mercu-
 rium pariter versùs *C* vnà cum
 reliquo Mercurio *DE*; labente

ex *E* in subiectum Mercurium *C*;
 Sed mox videbimus secundo di-
 siungi & separari in summo cur-
 uaturę *D* a reliquo Mercurio
DCB, & solitam stationem face-
 re in *S*. nihilo interium secum ad-
 ducto de Mercurio *D.C.B*

Sed dicet aliquis: Quid mi-
 rum? si paribus momentis Mer-
 curius ille *B.C.D* utrinque tra-
 hitur? Nempe, æquę ex *D* deor-
 sum attrahitur versùs *E* atque,
 sursum retrahitur ex *B* versùs *A*;
 tensa nimirum materia toto cor-
 pore fluido *B.C.D* perfusa, ex *B*
 adhæret tenacissimè fistulę fun-
 de, seu sphærulę *A*; Et ex *D* tena-
 cissimè pariter adheret superfici ei
S Mercurij *S.E*: Necesse est ergo
 duo illa Aquę & Mercurii *B.C.D*
 segmenta remanere sic ambigua,

& suspensa, ita vt in neutram partem declinare queant.

Insto tamen, & quero; An fortè tensa illa materia ex vertice *A* attracta, & vsque *S* protracta seu extēsa à Mercuriali Cylindro *E S*, secum attraheret sphaerulam *A*, si hæc etiam tendi, duci, findi, & friari posset? Haud dubiè, respondebit ille.

Ecce igitur aliud Experimentum per aliam diuersi generis fistulam, habentem scilicet fundum ducibile, exugibile, & attrahibile. Sit Lagenula duobus crucifig. m ribus vitreis. *A B C D* *E F*; Cuius summum orificium *A*, sit optimè clausum vesica suina, vel facilius, & tutissimè Mastiche, siue Cbia. Huiusmodi Instrumen-
tum

tum per orificium *E* impleatur Mercurio usque ad summa amborum Crucium orificia *E*, & *F*. Tum clausa orificia *E*, & *F* immergantur, ut fieri solet, in Mercurium duorum cylindrorum *TV*, & *XZ*, qui iam parati sunt ad hunc præcisè finem. Inde apertis orificiis *E* & *F*, talia, spero, videbunt Tensionistæ, ex quibus, nī fallor, aliam omnino prædictorum effectuum causam querendam esse iudicauerint. *ut*

Nam primo videbunt, Mercurium æquali descensu ruere à vertice lagenulæ *A*, & à summo Crucis *B* per utrumque crus versus *E* & *F*, & solitis tactis librationibus sursum, atque deorsum, sistere tandem, suamque stationem facere in *S*, & *S*, hoc est in æqua-

æquali, eademque altitudine digitorum $29\frac{1}{2}$. Secundò videbunt, Mercurium $B D$ non sequi maiorem Mercurii Cylindrum $B E$, sed ab illo disjungi & separari in B , atque descendere versus D , & sustinere ad eandem libellam C Mercurii lagenulæ contenti.

Tertiò videbunt per eleuationem Mercurialis Cylindri $T V$ versus S , eleuari pariter versus C segmentum Mercurij $E S$, ita vt magis adhuc eleuandò cylindrum $T V$ possimus replere totam lagenulam Mercurio stagnante T , iac. etiam efficere, vt effluat ex B in S alterius cruris $B F$.

Quartò videbunt quòd si eleuato sic Mercurio vsque ad sum-

nam curuitatem B & non ultra,
 subleuauerimus eiusdem cruris
 $B F$ Cylindrum $X Z$ vsque dum
 Mercurij segmentum $F S$ perue-
 nerit ad B , ubique coniunga-
 tur cum reliquo Mercurio $B D C$
 A , quiescere vtrinque Mercu-
 rium.

Quintò videbunt quod si, re-
 bus sic stantibus, paululum ad-
 huc eleuauerimus Cylindrum
 $X Z$, Mercurius X ascendet, &
 effluet per B in lagenulam; & è
 lagenula per alterum crus $C E$
 descendet in T : Atque eadem
 prorsus phænomena exhibebi-
 mus, si loco Cylindri $X Z$, al-
 terum eleuauerimus Cylindrum
 $T V$.

Sextò videbunt, Mercurium
 eleuatum ad summitatem B ; nè

tantillum quidem attrahi posse
à ponderoso, & sibi coniuncto
Cylindro descendente à *B* versus
X, si vel paululum, vel subito
depresseris Cylindrum *XZ*.

Septimò videbunt, quod, si
acu perforaverimus lagenulæ ver-
ticem *A*, mercurius eiusdem la-
genulæ *CD* statim ascendet ad *B*,
& ex *B* decidet versus *F*, donec
tota lagenula fuerit euacuata
mercurio.

Qua sola experientia, tam
multa, & varia experimenta
continentes, cognoscere possent in-
geniosi Tensionistæ, nullam in
huiusmodi experimentis, reperi-
bilem esse materiam tensibilem,
aut tensam, seu attractivam, vel
contractivam: Quia si in tali ma-
chinamento reperibilis esset hu-

iusmodi materia tensa, aut tensibilis, atque ad se se attrahens reliqua corpora, quibus adhæret, haud dubiè reperiretur in spatio vacuo relicto prope *B* à descendente mercurio versus *X*; At hic descensus, quantumvis in longum protractus depressione, seu recessu Cylindri *XZ*, secum trahere nequit alterum lagenulæ mercurium iam eleuatum vsque ad summum *B*, & nullibi adhærentem, unde & ipsum trahi dicere possis, vt patet: Ergo nulla inibi adest materia tensa, aut attrahens, vel exugens, ac ad vnum punctum (vt aiunt Tensionistæ) se se contrahere nitens: Nam si talis materia inibi adesset; vtique tenacissimè adhæreret tam descendenti Mer-

curio ex B versus F , quam ele-
 uato lagenulæ mercurio AB ; cu-
 ius extrema, & suprema superfi-
 cies B utique est loco fundi tubi,
 seu cruris $B D C E$: Hæc autem
 mercurij superficies B , seu hu-
 iusmodi fundum B , est mobile,
 adductibile; attrahibile, & exu-
 gibile, & nihilominus à conti-
 guo, imo continuo labente Mer-
 curio BF non attrahitur, nec ad-
 ducitur aut exugitur: Ergo nulla
 inest ibi materia tensa; ad se se
 annexa corpora attrahens; &
 exugens. Quod sanè videtur ne-
 gari non posse ab ullo; qui rem
 istam paulò altius perpendere ve-
 lit. Nam duobus datis: Cylin-
 dris communi funiculo; seu ca-
 tenulæ; vtrunque ligatis; & ap-
 pensis, alter attrahi nequit; quin

& alter attrahatur. Sed, in isto nostro instrumento, seu experimento mouetur sursum atque deorsum mercurialis cylindrus vnius cruris, altero quiescente, mercuriali cylindro alterius cruris. Ergo &c.

Præterea satis nota res, est, quod corpus ab alio corpore, violenter eleuatum, & attractum (vti per syringam attractione Emboli videtur attrahi, & eleuari. Aqua) sequitur eleuans, seu attrahens prout in sypho-
Fig. ne. *A B C* si attraho Embolum *D E*, ascendit Aqua, versus *A* per alterum Bracchium, *A C*: si verò reduco, reducitur, & aqua versus *C*. At vnde, hoc? Quia Aër syphonis interceptus inter aquam *C*, & Embolum *D*
(se-

(secundum intelligentiam Tensionistarum.) attractione Emboli attrahitur, & tenditur; & ideo ex *C* assurgit Aqua versus *A*. Ita pariter reductione Emboli reducit, & relaxatur aër; & propterea iterum descendit Aqua versus *C*. Sit ita sanè: sed cur eodem modo (& tantò magis, quantò magis est tensa materiaeducta, & adhærens vtrisque Mercurij segmentis) cum in nostro experimento relaxatur Tensio, seu materia maximè tensa per eleuationem Mercurij in Cruce Verigrat. *B F*, non descendit mercurius *B C*, vna cum mercurio alterius Crucis *C E*. Vnde ergo tam diuersa ratio in similibus experimentis? Vnde effectus dissimiles, & phænomena

na penè contraria; si causa est eadem? Forſan, quia Emboli attractionis, ſeu tensionis ratio eſt non nihil diuerſa à ratione. Tensionis actæ vi Mercurialis Cylindri? Eſto ita ſit; etſi par ratio debet eſſe vtriuſque.

Fig. Sit ergo alius ſimilis ſypho
 15. *ABCDE* impleatur Mercurio tota curuatura *ABD*: Tum digito clauſis oriſicijs *C* & *E*, immergantur vtriuſque brachii extremitates in duobus ad hoc paratis mercurii Cylindris *X* & *Z*: Bina brachia habent ſingula extantis mercurii ſegmenta æqualia *BC*, & *DE*. In hoc caſu ſi quis eleuauerit verſus *A* Cylindrum mercurii *Z*, verbi grat.; aſcendet, minueturque extantis Mercurii ſegmentum Brachii

chii BC ; nec non descendet pa-
 riter, minuaturque alterius Brac-
 chii AE mercuriale segmentum
 DE . Et ratio est (secundum
 Tensionistas) quia tensus $Aër$
 syphonis quò plus est extensus ,
 atque tensus , eò intentius agit ;
 & quò plus relaxatur per redu-
 ctionem ad minus spatium occu-
 pandum , eò impotentior fit , &
 tantò minus agit . Vnde mirum
 non est , si in hoc casu æquali pro-
 portione minuantur in syphone
 bina mercurii segmenta BC , &
 DE : Quorum itidem altero a-
 scendente , descendat alter : At
 quomobrem etiam , si causa est
 eadem , non sequuntur iidem ef-
 fectus in nostra etiam lagenula
 bicrura ? Eadem enim causa de-
 bet esse vtrisque communis , &
 aqua-

æqualis , eiusque rationes nihil
dissimiles .

At si forte huiusmodi lagenulæ experimentum non omnino quadraret , accipiaturo loco lagenulæ simplex syp̄ho eiusdem altitudinis , seruenturque in illo ea omnia agibilia , quæ de dicta lagenula præscripsimus : Idem enim erunt effectus vtriusque ; scilicet tum lagenulæ , tum syp̄honis .

Sed veniamus nunc ad demonstrationem insubſistentiæ ſecundi Tensionistarum fundamenti , seu ſuppoſiti de non exſistentia ponderis mercurii fiſtulæ contenti , quatenus à comprimente Aëre inibi contineretur .

Fig. 8. Nam ſit tubus *AB* exigue latitudinis , hoc eſt , talis

lis latitudinis, quæ nequeant
 Aqua, & Mercurius simul & se-
 mel ascendere, & descendere;
 extrahatur paulatim tubus, eleue-
 turque non nihil è subiecto Mer-
 curio *EF* existente in fundo Vi-
 treï Cylindri *CDGH*, aqua
 repleti vsque ad summum *CD*,
 vt initio diximus: Quia non sine
 iucunditate videbis subito eleuari
 vsque *T* extantis Mercurij seg-
 mentum *BS*: Tum bilanci ap-
 pende tubum cum suo contento
 Mercurio *R T*. Et quanti pen-
 dat expende. Deinde, adnota
 in tubo extrema puncta *R* & *T*
 eiusdem Mercurij segmenti: tum
 admoto pressè digito in *A*, extra-
 he ab aqua tubum cum suo ac-
 cluso Mercurio, Adde quicquid
 fuerit deperditum, aquæ, redu-
 cen-

cendo Mercurium ad suum pristinum locum : Claude cœra infernum orificium *B*; Immerge tubum, vt antea infra Aquam, & eidem bilanci appende, atque expende; quia tantidem nunc pendere iuuenies, quantidem pendebat antea.

Sed quia non nullus forteffis dubitare posset aliquam in dicto angustissimo tubo intercipi fallaciam; aliud adhuc & facilius proponam experimentum, quo quisque aliam pariter huius rei sensatam certitudinem possit habere.

Fig. Sit igitur Tubus vitreus *EB*, latus supernè in *A*, & latior infernè in *B*: sit ita crassus & ponderosus, vt si Exempli gratia esset infernè clausus in *B*,

& perpendiculariter immergeretur in Aquæo Cylindro *C D E F* spontè descenderet vsque ad fundum *E F* & non vltra, hoc est vsque ad subiectum Mercurium *E F*. Dico enim talem Tubum (quem suppono fuisse iam immersum vna cum alijs tubis in Mercurium predictum) ita sensim grauitare per intrò eleuati Mercurii segmentum, vt etiam si retrahas eius extremum *B*, versus *E F*, sentias tamen ipsum attrahi vsque ad eiusdem Mercurii fundum *G. H*.

Et hinc euidentissimè patet, quàm longè à veritate aberrauerint aliqui Viri Doctissimi, suas potius de rebus naturalibus ideas sectantes, quam inerrantis Naturæ modulos & formas consulentes.

Ex

Ex his ergo, ni fallor viderint Clarissimi Tensionistæ aliam omnino omnium prædictorum effectuum legitimam Causam, quærendam esse omnibus communem.

Hanc autem Causam; Nos dicimus quidem cum Torricellio esse nostrum communem Aërem, quem aurimus qui suo pondere super cætera corpora fluida cubans; & premens; ea attollit in spatio omni corpore vacuo ad hanc vel illam præcisè altitudinem, determinabilem à proportionē similis Aerei Cylindri usque ad summitatem admosphærae protensi.

Sed quia huius Torricellianæ Sententiæ veritas non dum (quod sciam) vel physicis rationibus,
 vel

vel oculari experientia, est eu-
 denter demonstrata ab vilo Au-
 ctore, nec ab ipsomet Torricellio,
 propterea eam probandam &
 ostendendam assumpsimus no-
 stris nouis Experimentis; quibus
 ni fallor si iam ex parte patet,
 mox plenè, & clarius patebit no-
 uis adhuc, & æquè certis experi-
 mentis. E quibus tamen vnum
 tantum huc efferam, & afferam
 omnium facillimum iuxta, atque
 pulcherrimum; hoc est pro rei
 seu facti veritate concludenda
 omnium aptissimum; Ita vt eius
 facillimo vsu quisque possit circa
 hanc difficillimam controuersiam
 vniuscuiusque Sententiæ ratio-
 nes, & momenta, quasi ad
 æquam lancem, seu Libram, aut
 trutinam appendere, & expen-
 de-

dere; atque quanti quæque perdat, cuilibet vel solum oculos habenti luculenter ostendere. Unde ratione perfectæ similitudinis, & Analogiæ, quam habet cum statica Libra, seu Statera non vereor quin instrumentum istud (quo ad præsens negotium) appellari possit Artis, & Naturæ Libra, seu Statera.

Hanc vero Libram seu Stateram nè quid grande putes, nec nimis absconditum reputes Naturæ, vel Artis Arcanum: Nam res est omnibus obuia, licet nondum, quod sciam; alijs nota) paucis exceptis Amicis, alijsque Dominis meis omniigenæ literaturæ Viris scilicet Illustrissimis & Reuerendissimis PP. & DD. Hyacintho Libello Sac. Palatii Apost.

Apóst. Mag. Mario Albericio Sac.
 Congreg. de propag. Fide Secret.
 Io: Maria Lancio, Fanése Abbate
 Generali Canonic. Regul. S. Sal-
 uatoris, Thoma Retano eiusdem
 Congreg. Procuratore Generali,
 Michaelē Angelo Riccio, Io.
 Dominico Casino, & Francisco
 Eschinardo Soc. Iesu, quibus, duo-
 bus circiter ab hinc annis, Illam
 exhibui) cōmunis enim fistula est:
 Sed dices: Quomodo ergo
 nouum dixisti Experimentum?
 Nouam iactasti libram?
 Respondeo, quia utique noua
 res est, cuius talem nunquam
 vidimus vsum.
 Sed nè à nostro instituto di-
 scedere videamur, Dico, quod;
 per hoc nouum Instrumentum
 expungitur etiam tertium illud
 E Ten-

Tensionistarum: principale fundamentum, & a plausibile suppositum de proportionē Materiæ tensibilis cum Mercurio è fistulis labente. Ostendemus enim eiusmodi proportionem esse purum Ens rationis, atque mēri ratiociniū vanum Phantasma; Quia ostendemus, eiusmodi suppositum in nostra Libra seu Statera appēsū nullum prorsus rectæ rationis exercere pondus: Quia per eam Stateram, vel tantum oculos habentibus clarè patebit, nullā prædictis fistulis inesse talem tensibilis materiæ, & labentis mercurii proportionem: secus verò constabit, omnimodam inesse proportionem ponderum, & Cylindrorum Corporis fluidi subleuati, & alterius corporis fluidi subleuatis

Propterea huc reuocanda sunt
 quæ initio diximus, tum de Ten-
 sione, tum de Libra, seu Statere.
 Quibus suppositis, ac benè retin-
 tis; Ecce nostræ Libræ, seu State-
 re Inventionem, & fabricam & 215
 Fig. Sume altissimam fistulam *A*,
 16. *B*, cuius æqualis superficies
 à fundo *A* usque orificium *B* sit
 ita angusta, ut illac Aer, & Mer-
 curius simul, & semel permeare,
 nequeant; Imple, fistulam mer-
 curio, ope, & agitatione subtilis
 fili Chalybei, eius fundum *A* per-
 tingentis: Tum cautè extracto fi-
 lo, nè ullus aer mercurio admix-
 tus intra fistulam remaneat; ad-
 ducito pressè digitum ad orificium
B, inuerte fistulam, in perpendi-
 culari situ super Catinum *C*, sub-
 ducas paulatim digitum ex *B*,

nunquam illum omninò remo-
uendo; donec mercurius steterit
in S ad consuetam altitudinem
digitorum 29½.

Sed dicet aliquis: Tu nos lu-
dis? Hæc ne est tua statica fistula?
Gratulor: Noua astruebas: Cer-
tum Naturæ, & Artis Arcanum
promittebas; mirabilia expecta-
bamus: At nunc spe decepti; à
te non nisi vetera, & antiqua, at-
que omnibus nota prospicimus.

Bona verba quesò quisquis es.
Amice: Expecta parumper, sed
nè grandia, vt dixi, prospicias;
quia rem paruam conspicias, etsi
tamen pulchram, vti promisi, at-
que facillimam: Adijcito ni-
mirum Mercurii tantillum, &
promissam à me Libram, seu Sta-
teiam confeceris. Erecta igitur
fi-

fistula ad perpendiculum, aduer-
te in fistula Mercurii suspēsi pun-
ctum, & locum stationis *S*; tūc
immerge orificium *B* in Mercu-
rium Catini *C*, & tantulum in-
clina, quantum opus est, vt mer-
curius ascendat in *T*; hoc est vno
circiter digito supra punctum *S* r
Mox admoto pressè digito in *B*
infra Mercurium Catini *C*, extra-
he, & subleua fistulam eodem
modo inclinatam; subducito pau-
latim digitum ex *B* vsque dum
mercurius *BST* impingat in fun-
dum, seu verticem *A*: Et sic ex-
quisitam Libram habebis, paulò
labore confectam. In cuius usu;
hæc Tensionistis noua, & impro-
uisa videbis.

Primò videbis, erecta perpen-
diculariter fistula, descendere Mer-

curium infra orificium *B* : toto illo digitali spatio adiecti mercurij *S T* : Et mox facto æquilibrio mercurialis Cylindri, atque Aërij, suspendi, & quiescere, dummodò digitū paulatim subduxeris; nam si subito abduxeris, descendet cum tanta celeritate Mercurius, ut tra- scendendo infra *B*, eius aliqua pars maior adiuncto segmentulo *S T*, decidat in subiectum Catinum; atque illicò restans fistulæ Mercurii segmentum *B R*, à prævalente pondere similis Aërij Cylindri, sursum trudatur usque ad summitatem *A*, modo non absimili, quo in Libra pondus minus alteri bracchio appensus, à maiore alterius bracchii pondere subleuatur usq; ad summum eiusdem Libræ perpendi-

culum, seu ad eius Centri lineam
 verticalem. Vbi noto quod sicuti
 in Libra ascensus ponderis maio-
 ris eò velocior est, quò maior est
 alterius excessus, ita prorsus acci-
 dit in nostra statica fistula. Quia
 quò maior est particula mercurij
 adiuncta iusto segmento mercurij
 fistulæ contenti, eò velocior est
 eius descensus. Sicuti è contra, si
 post descensum plus iusto demas,
 quò maius erit sublatum mer-
 curij segmentum, eò velocior erit
 restatis mercurij segmenti ascensus.

Quare si plus iusto mercurij
 segmento *BS* eidem fistulæ intru-
 seris, atque mox illam modò in-
 clinaueris, modò erexeris, inte-
 rim orificio *B* digitum paulatim
 nunc adducendo, nunc subducen-
 do, videbis secundo Mercurij Cy-

lindrum *BRST* modò ascendere ,
 modo descendere , & mox quie-
 scere ; mouerique sursum , atque
 deorsum ; nunc tardius , nunc ve-
 locius , cùm pro varia fistulæ in-
 clinatione , mercurialis Cylindri
 pondus variante , tùm digiti ad *B*
 reductione , & abductione , Aërem ,
 impediētis , vel admittētis .

Vbi nota Ascensum Mercurii
 in eadem fistulæ inclinatione esse
 semper continuatum , nec non in-
 fine acceleratum , & vsq; ad sum-
 mum completum ; hoc est vsq; ad
 fistulæ verticem *A* ; atque descen-
 sum pariter , erecta perpendicula-
 riter fistula , esse continuatum , ac-
 celeratum , & completum vsque
 ad initium *B* .

Quæ quidem Accidentia
 cuiusuis generis Tensionis repu-
 gnant ;

gnant; secus autem Libræ, seu Stateræ, cui optime congruunt omnia ista: Sunt enim eius Accidentia: propria, & passioness essentiales, sicuti homini est Risibilitas; ut cuilibet vel oculos habenti patebit experientia.

Tertiò videbis, Mercurii digitos $29\frac{1}{2}$ pendulos extare (si placet) in quocunque eiusdem fistulæ puncto supra *S*, verbi gratia in *T*, vel in *V* &c: Secus autem Mercurij digitos $30\frac{1}{2}$ verbi gratia, constituta fistula in situ perpendiculari, semper è quolibet puncto descendere usq; ad infimum punctum seu terminum *B*; inno emergere, infra *B* totum illum vnus digiti excessum super digitos $29\frac{1}{2}$.

Novam ergo Libram seu Stateram, ni fallor, è communi Fistu-

stula construximus (Princeps
ornatissime) qua solertissimi lu-
dicii tui maturitate , expendere
possis quam benè, vel malè hæc
de re senserint quotquot hæcte-
nus scripsere Auctores.

Per hanc enim nostram stati-
cam fistulam constat primò cui-
dentissimè, ruere prorsus vna-
cum sua superimposita mole,
(quod adhuc probandum erat)
illud principale Tensionistarum
Fundamentum; quod scilicet in
eadem proportionè quantitatìs
Mercurij ex altissimis, fistulis la-
bentis, suppeditetur tanta copia
materiæ dilatabilis per totum fi-
stulæ segmentum *A S* Mercurio
vacuatum.

Ex nostra enim fistula, & in
nouo eius. vsu nil Mercurij labi-
tur;

tur; & tamen spatium *AS*, quantum vis altissimum ab vno eodemque Mercurii digito supra cōsuetos digitos $29\frac{1}{2}$ omninò vacuatur, nulla interim re, aut materia, eius descensum retardante. Imò quò longior est fistula, eò velocior fit descensus; quippè qui crescit cundo: vt in proiectis. Et hinc.

Secundò constat nullam in prædicto spatio *AS* adesse materiam tensam: quia de naturatenforum est (vt supra notauimus) statim initio maxima vi erumpere, & mox quiescere: Secus autem motus projectorum deorsum, circa initium tardissimus est, acceleratus in medio, & in fine velocior; & ita prorsus accidit ponderi, alteri Libræ brachio appenso:

prout itidem euenire vidimus in
noſtra Statica Fiſtula :

Plura, quæ in huius generis
libra, ſiue nouo Experimento
conſiderari poſſent, libenter re-
ticeo ; cùm aperto iam Inuentio-
nis aditu, ea ſint inuentu facilli-
ma .

Vnum adhuc præſtabo, nem-
pe Criterium ex notis accidenti-
bus, effectibus, & Cauſis per alia
Experimenta inſtituendum, Aqua
mediante . Si enim certis expe-
rimentis oſtendero, accidentia
omnia, atque phænomena cum
eorum certa, & nota Cauſa eſſe
perquàm ſimilia ijs, de quorum
legitima Cauſa dubitatur, non ne
Criterium habebis, quo huius
Torricelliani Argumenti ratio-
nes omnes cribrare, atque veras

à verisimilibus, seu falsis feligere,
& colligere possis? Ita sanè . . .

Reuerte igitur ad experimen-
tum figuræ 13. Conficiatur eius-
dem pœnè formæ seu figuræ in-
strumentum vitreum, sed com-
moditatis gratia illo longè mino-
ris molis, & cum aliqua appendi-
ce: vt vides in figura 17.

Hoc porrò Instrumento omnia
sub aquis perage, quæ de simili
Experimento acto sub Aëre per-
agenda præscripsimus Cernes
enim eosdem omnino effectus
omnes in tali experimento ab
Aqua produci, quæ supra ascri-
psimus Aëri.

Si ergo propriis oculis videmus
Instrumentorum, seu Experimen-
torum perquàm similium similli-
ma esse Accidentia, & effectus;

Phæ-

Phænomena pariter nihil esse dissimilia; Vnde ambigemus. Consimilium Effectuum Causas esse dissimiles? Eiusdemque rationis effectus esse à causis diuersæ rationis?

Cæterum eodem Aquæ medio; nec nō nostræ staticæ fistulæ ope, & auxilio, Difficultates omnes, atque Argumenta contraria quæcunque ab Auctoribus adduci solita, sunt resoluta facilissima.

Non diffiteor tamen Argumentum desumptum à mutua, & tenacissima duorum planorum adhærescentia; habere plus difficultatis: Eiusque solutio fortè ab alia pendet causa longè diuersa. Sed de hoc alias; cum, si Tempus permiserit, paulò altius, & fusius repetemus, quæ modo non

minus breuiter , quàm tenuiter dixi .

Nunc etenim satis esse videtur (PRINCEPS EXCELLENTISSIME) cæteras euacuasse Difficultates ingentes : fortiora Aduersariorum Fundamenta diruisse : atque No- uam , facilemque inueniendæ , seu cognoscendæ Veritatis viam omnibus aperuisse ; certissimisque Experimentis demonstrasse , sub Faultissimi Syderis Tui luce , quæ meis tenebris affulsit . Vtinam virtutis Tuæ tam perpetuum , quam mei obsequentissimi Ani- mi , cultusque sincerum Monu- mentum . Vale ORNATISSIME PRINCEPS , Quem incolumen ser- uet Deus .

F I N I S .

curium infra orificium *B* toto illo digitali spatio adiecti mercurij *ST*:: Et mox facto æquilibrio mercurialis Cylindri, atque Aërij, suspendi, & quiescere, dummodò digitū paulatim subduxeris; nam si subito abduxeris, descendet cum tanta celeritate Mercurius, ut transcendendo infra *B*, eius aliqua pars maior adiuncto segmentulo *ST*, decidat in subiectum Catinatum; atque illicò restans fistulæ Mercurii segmentum *BR*, à prævalente pondere similis Aërij Cylindri sursum trudatur usque ad summitatem *A*, modo non absimili, quo in Libra pendulus minus alteri brachio appensus, à maiore alterius brachii pondere subleuatur usque ad summum eiusdem Libræ perpendi-

culum, seu ad eius Centrilineam
 verticalem. Vbi noto quod sicuti
 in Libra ascensus ponderis maio-
 ris eò velocior est, quò maior est
 alterius excessus, ita prorsus acci-
 dit in nostra statica fistula. Quia
 quò maior est particula mercurij
 adiuncta iusto segmento mercurij
 fistulæ contenti, eò velocior est
 eius descensus. Sicuti è contra, si
 post descensum plus iusto demas,
 quò maius erit sublatum mercu-
 rij segmentum, eò velocior erit
 restantis mercurij segmenti ascensus.

Quare si plus iusto mercurij
 segmento *BS* eidem fistulæ intra-
 seris, atque mox illam modò in-
 clinaueris, modò erexeris, inte-
 rim orificio *B* digitum paulatim
 nunc adducendo, nunc subducen-
 do, videbis secundo Mercurij Cy-

lindrum *BRST* modò ascendere ,
 modo descendere , & mox quie-
 scere ; mouerique sursum , atque
 deorsum ; nunc tardius , nunc ve-
 locius , cùm pro varia fistulæ in-
 clinatione , mercurialis Cylindri
 pondus variante , tùm digiti ad *B*
 reductione , & abductione , Aërem ,
 impediens , vel admittens .

Vbi nota Ascensum Mercurii
 in eadem fistulæ inclinatione esse
 semper continuatum , nec non in
 fine acceleratum , & vsq; ad sum-
 mum completum ; hoc est vsq; ad
 fistulæ verticem *A* ; atque descen-
 sum pariter , erecta perpendicula-
 riter fistula , esse continuatum , ac-
 celeratum . & completum vsque
 ad initium *B* .

Quæ quidem Accidentia
 cuiusvis generis Tensionis repu-
 gnant ;

gnant; secus autem Libræ, seu Stateræ, cui optimè congruunt omnia ista: Sunt enim eius Accidentia: propria, & passioness essentialès, sicuti homini est Risibilitas; vt cuilibet vel oculos habenti patebit experientia.

¶ Tertiò videbis, Mercurii digitos $29\frac{1}{2}$ pendulos extare (si placet) in quocunque eiusdem fistulæ puncto supra *S*, verbi gratia in *T*, vel in *V* &c: Secus autem Mercurij digitos $30\frac{1}{2}$ verbi gratia, constituta fistula in situ perpendiculari, semper è quolibet puncto descendere vsq; ad infimum punctum seu terminum *B*; iuno emergere infra *B* totum illum vnus digiti excessum super digitos $29\frac{1}{2}$.

¶ Nouam ergo Libram seu Stateram, ni fallor, è communi Fistu-

fistula construximus (Princeps
ornatissime). qua solertissimi lu-
dicū tui maturitate, expendere
possis quam benè, vel malè hæc
de re senserint quotquot hæte-
nus scripsere Auctores :

Per hanc enim nostram stati-
cam fistulam constat primò cui-
dentissime, ruere prorsus vna
cum sua superimposita mole
(quod adhuc probandum erat)
illud principale Tensionistarum
Fundamentum, quod scilicet in
eadem proportionē quantitatis
Mercurij ex altissimis fistulis la-
bentis, suppeditetur tantā copia
materiæ dilatabilis per totum fi-
stulæ segmentum *A S* Mercurio
vacuatum. Ex nostra enim fistula, & in
novo eius vsu nil Mercurij labi-
tur,

tur; & tamen spatium *AS*, quantum vis altissimum ab vno eodemque Mercurii digito supra cōsuetos digitos 29 $\frac{1}{2}$ omnino vacuatur, nulla interim re, aut materia, eius descensum retardante. Imò quò longior est fistula, eò velocior fit descensus; quippè qui crescit cundo: vt in proiectis. Et hinc

Secundò constat nullam in prædicto spatio *AS* adesse materiam tensam: quia de natura tensorum est (vt supra notauimus) statim initio maxima vi erumpere, & mox quiescere: Secus autem motus projectorum: deorsum, circa initium tardissimus est, acceleratus in medio, & in fine velocior; & ita prorsus accidit pondèri, alteri Libræ brachio appenso:

prout itidem euenire vidimus in
nostra Statica Fiftula .

Plura, quæ in huius generis
libra, siue nouo Experimento
considerari possent, libenter re-
ticeo; cum aperto iam Inuentio-
nis aditu, ea sint inuentu facilli-
ma .

Vnum adhuc præstabo, nem-
pe Criterium ex notis accidenti-
bus, effectibus, & Causis per alia
Experimenta instituendum, Aqua
mediante . Si enim certis expe-
rimentis ostendero, accidentia
omnia, atque phænomena cum
eorum certa, & nota Causa esse
perquàm similia ijs, de quorum
legitima Causa dubitatur, non ne
Criterium habebis, quo huius
Torricelliani Argumenti ratio-
nes omnes cribrare, atque veras

à verisimilibus, seu falsis feligere,
& colligere possis? Ita sanè .

Reuerte igitur ad experimen-
tum figuræ 13. Conficiatur eius-
dem pœnè formæ seu figuræ in-
strumentum vitreum, sed com-
moditatis gratia illo longè mino-
ris molis, & cum aliqua appendi-
ce: vt vides in figura 17.

Hoc porrò Instrumento omnia
sub aquis perage, quæ de simili
Experimento acto sub Aëre per-
agenda præscripsimus Cernes
enim eosdem omnino effectus
omnes in tali experimento ab
Aqua produci, quæ supra ascri-
psimus Aëri .

Si ergo propriis oculis videmus
Instrumentorum, seu Experimen-
torum perquàm similium similli-
ma esse Accidentia, & effectus ;

Phæ-

Phænomena pariter nihil esse dissimilia; Vnde ambigamus Consimilium Effectuum Causas, esse dissimiles? Eiusdemque rationis effectus esse à causis diuersæ rationis?

Cæterum eodem Aquæ medio; necnō nostræ Italicæ fistulæ ope; & auxilio, Difficultates omnes, atque Argumenta contraria quæcunque ab Auctoribus adduci solita, sunt resoluta facilissima.

Non diffiteor tamen Argumentum desumptum à mutua, & tenacissima duorum planorum adhærescentia; habere plus difficultatis: Eiusque solutio fortè ab aliâ pendet causa longè diuersa. Sed de hoc aliàs; cum, si Tempus permiserit, paulò altius, & fufius repetemus, quæ modo non

minus breuiter , quàm tenuiter
dixi .

Nunc ctenim satis esse vide-
tur (PRINCEPS EXCELLENTISSIME)
cæteras euacuasse Difficultates in-
gentes : fortiora Aduersariorum
Fundamenta diruisse : atque No-
uam , facilemque inueniendæ ,
seu cognoscendæ Veritatis viam
omnibus aperuisse ; certissimisque
Experimentis demonstrasse , sub
Fauitissimi Syderis Tui luce , quæ
meis tenebris affulsit . Vtinam
virtutis Tuæ tam perpetuum ,
quam mei obsequentissimi Ani-
mi , cultusque sincerum Monu-
mentum . Vale ORNATISSIME
PRINCEPS , Quem incolumen ser-
uet Deus .

F I N I S .



